

Express Mail Label No. EL981958797US
Docket No.: 393032044900
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Takao YAMAMOTO

Application No.: Not Yet Assigned

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: Not Yet Assigned

For: DATA CONVERSION RULE SWITCHING
DEVICE

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENT

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

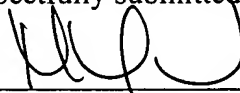
<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-105288	April 9, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: April 8, 2004

Respectfully submitted,

By



Mehran Arjomand

Registration No.: 48,231

MORRISON & FOERSTER LLP

555 West Fifth Street, Suite 3500

Los Angeles, California 90013

(213) 892-5630

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application
as filed with this Office.

Date of Application: April 9, 2003

Application Number: Patent Application No. 2003-105288

[ST. 10/C]: [JP2003-105288]

Applicant: YAMAHA CORPORATION

February 3, 2004

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo IMAI (sealed)

Certified Number 2004-3005461



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 9 日
Date of Application:

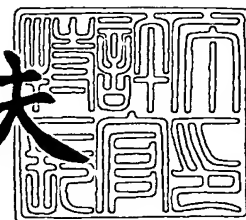
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 0 5 2 8 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 0 5 2 8 8]

出 願 人 ヤマハ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 C31267

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/00
G06F 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 山本 孝郎

【特許出願人】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代表者】 伊藤 修二

【代理人】

【識別番号】 100077539

【弁理士】

【氏名又は名称】 飯塚 義仁

【電話番号】 03-5802-1811

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 034809

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ変換規則の切替装置及びプログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 外部又は内部に設けられた複数の操作子の操作に応じた制御を複数の制御対象それぞれに対して行うために、各制御対象を制御するのに適したデータ変換機能への切り替えを行うデータ変換規則の切替装置であって、

前記複数の制御対象を外部接続し、該複数の制御対象に対して前記複数の操作子の操作により発生する該操作に対応する操作データを送信するための複数のデータ通信ポートと、

前記複数の制御対象のそれぞれに対して前記複数のデータ通信ポートのいずれかを 1 つずつ割り当てる割当手段と、

前記複数のデータ通信ポートのそれぞれに対して該データ通信ポートに割り当てられている制御対象を制御するのに適したデータ変換機能を設定する設定手段と、

前記複数のデータ通信ポートから利用するデータ通信ポートを選択する選択手段と、

前記複数の操作子の操作により発生した該操作に対応する操作データを、前記選択されたデータ通信ポートに設定されているデータ変換機能に従ってデータ変換する変換手段と、

前記データ変換された操作データを前記選択されたデータ通信ポートへ送信する送信手段と

を具えることを特徴とするデータ変換規則の切替装置。

【請求項 2】 前記選択手段により選択されているデータ通信ポートを検出する検出手段を具えてなり、

前記変換手段による操作データのデータ変換及び前記送信手段による変換後の操作データのデータ通信ポートへの送信を、前記検出した全てのデータ通信ポートに対して実施することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ変換規則の切替装置。

【請求項 3】 コンピュータに、

複数の操作子の操作により発生する該操作に対応する操作データを送信するために、制御対象を外部接続するデータ通信ポートを前記複数の制御対象それぞれに対して1つずつ割り当てる手順と、

前記複数のデータ通信ポートのそれぞれに対して該データ通信ポートに割り当てられている制御対象を制御するのに適したデータ変換機能を設定する手順と、

前記複数のデータ通信ポートから利用するデータ通信ポートを選択する手順と

前記複数の操作子の操作により発生した該操作に対応する操作データを、前記選択されたデータ通信ポートに設定されているデータ変換機能に従ってデータ変換する手順と、

前記データ変換された操作データを前記選択されたデータ通信ポートへ送信する手順と

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、1つの操作器でデータ通信ポート（データ通信経路）毎に接続されている複数の制御対象を切り替えながら制御するために、個々の制御対象を制御するのに適したデータ変換規則への切り替えを行うデータ変換規則の切替装置及びプログラムに関する。特に、データ変換規則への切り替えを簡単に行うことができるようにしたデータ変換規則の切替装置及びプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

【特許文献1】 特開平09-319476号公報

従来から、1つの操作器で複数の制御対象を制御するものが知られている。例えば、上記特許文献1に記載の発明においては、キーボードとマウスとディスプレイからなる操作器（所謂リモートコントローラ）に複数のパーソナルコンピュータ本体（制御対象に相当する）をそれぞれ1本ずつの接続ケーブルを用いて接続しておき、操作器から制御すべきパソコン本体を1つ選択できるようにしてい

る。操作器はキーボードやマウスなどの操作子が操作されると、該操作子の操作に応じて発生した操作データを選択されたパソコン本体を接続している接続ケーブルに対してのみ流す。これにより、1つの操作器を用いて、各パソコン本体間においてファイルの送受信を行ったり、各パソコン本体に記憶されているソフトウェアプログラムの起動・制御を行ったりするなどの制御を、該操作器に接続されている複数のパソコン本体を切り替えながら個々のパソコン本体毎に行うことができるようになっていく。パソコン本体を制御するための操作データは、各パソコン本体で共通のデータ規格である。そのため、この場合においては制御すべきパソコン本体を切り替えても、特に操作子の操作に応じて発生された操作データを選択された制御対象を制御するのに適したデータ規格の操作データへと変換する必要がないことから、データ変換規則（本明細書では、これをプロトコルとも呼ぶ）の切り替えは行われない。

【0 0 0 3】

また、1つの操作器で複数の制御対象を制御するものとして、例えば1つの操作器に1つのミキサ（専用のハードウェアからなるミキサ装置だけでなく、パソコン本体に記憶されているミキサ制御を行うためのソフトウェアプログラムなどを含む）を交換しながら接続することによって、1つの操作器で複数の異なる種類のミキサを制御できるようにしたものがある。こうしたものにおいては、操作器での操作子の操作に応じて発生される操作データに従ってミキサを制御するために、接続されたミキサ種類に応じてデータ変換規則（プロトコル）を切り替える必要がある。そこで、従来においては、ミキサ種類毎に予め用意されたデータ変換規則の中から、接続されたミキサ種類に対応したデータ変換規則を選択的に設定しておくことによって、該選択されたデータ変換規則に従って操作データを変換することで接続されたミキサを制御できるようにしていた。

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、1つの操作器で複数の制御対象を制御する場合において、異なる種類の制御対象を制御できるようにするためにはそれぞれの制御対象にあったデータ変換規則（プロトコル）に切り替える必要がある。従来の操作器では1

種類のデータ変換規則にしか対応しないために、制御対象を切り替えるたびにわざわざユーザ自身が切り替え後の制御対象の種類にあわせてデータ変換規則をも切り替える操作を行わなければならなかった。しかし、制御対象の種類を切り替えるたびにデータ変換規則を切り替えるための別の操作を行わなければならないことはユーザにとって非常に煩わしく面倒である、という問題点があった。

【 0 0 0 5 】

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、制御対象の接続されているデータ通信ポート（データ通信経路）の切り替えを行うだけで各制御対象にあったデータ変換規則（プロトコル）に自動的に切り替えることによって、簡単に1つの操作器から各データ通信ポートに接続されている個々の制御対象を切り替えながら制御できるようにしたデータ変換規則の切替装置及びプログラムを提供しようとするものである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るデータ変換規則の切替装置は、外部又は内部に設けられた複数の操作子の操作に応じた制御を複数の制御対象それぞれに対して行うために、各制御対象を制御するのに適したデータ変換機能への切り替えを行うデータ変換規則の切替装置であって、前記複数の制御対象を外部接続し、該複数の制御対象に対して前記複数の操作子の操作により発生する該操作に対応する操作データを送信するための複数のデータ通信ポートと、前記複数の制御対象のそれぞれに対して前記複数のデータ通信ポートのいずれかを1つずつ割り当てる割り当て手段と、前記複数のデータ通信ポートのそれぞれに対して該データ通信ポートに割り当てられている制御対象を制御するのに適したデータ変換機能を設定する設定手段と、前記複数のデータ通信ポートから利用するデータ通信ポートを選択する選択手段と、前記複数の操作子の操作により発生した該操作に対応する操作データを、前記選択されたデータ通信ポートに設定されているデータ変換機能に従ってデータ変換する変換手段と、前記データ変換された操作データを前記選択されたデータ通信ポートへ送信する送信手段とを具えることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

この発明によると、複数のデータ通信ポートから利用するデータ通信ポートを選択するだけで、外部又は内部に設けられた複数の操作子の操作に応じた制御を各データ通信ポートに割り当てられた制御対象に対して行うことができるようになる。すなわち、複数の制御対象を外部接続し、該複数の制御対象に対して前記複数の操作子の操作により発生する該操作に対応する操作データを送信するための複数のデータ通信ポートのいずれか1つを、複数の制御対象毎にそれぞれ割り当てる。また、前記複数のデータ通信ポートのそれぞれに対して該データ通信ポートに割り当てられている制御対象を制御するのに適したデータ変換機能を設定する。前記複数のデータ通信ポートから利用するデータ通信ポートが選択され、外部又は内部に設けられた複数の操作子が操作されると、該データ通信ポートに設定されているデータ変換機能に従って、前記複数の操作子の操作に応じて発生した該操作に対応する操作データを前記制御対象を制御するのに適した操作データにデータ変換してから送信する。これにより、ユーザは制御対象を制御するのに適したデータ変換機能への切り替えを意識することなく、制御対象が割り当てられているデータ通信ポートの切り替えを行うだけで、簡単に外部又は内部に設けられた複数の操作子から各データ通信ポートに接続されている個々の制御対象を切り替えながら制御することができるようになる。

【0008】

本発明は、装置の発明として構成し、実施することができるのみならず、方法の発明として構成し実施することができる。また、本発明は、コンピュータまたはDSP等のプロセッサのプログラムの形態で実施することができるし、そのようなプログラムを記憶した記憶媒体の形態で実施することもできる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照してこの発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0010】

図1は、この発明に係るデータ変換規則の切替装置の実施の形態を示すハード構成ブロック図である。当該データ変換規則の切替装置（以下、これを操作器Xと呼ぶ）は内部に操作部4が設けられているリモートコントローラであって、通

信インタフェース 6 に接続ケーブル C を介して接続されている適宜の制御対象機器 O に対して、当該操作器 X 側における操作部 4 の操作に応じた制御を行うように指示するためのものである。

【0011】

図 1 に示した操作器 X のハードウェア構成例はコンピュータを用いて構成されており、そこにおいて操作部 4 の操作に応じて制御対象機器 O を制御する処理は、コンピュータが「データ変換規則切り替え処理」を実現する所定の制御プログラムを含むソフトウェアを実行することにより実施される。詳しくは後述するが「データ変換規則切り替え処理」（図 3 参照）では、操作部 4 を構成する各種操作子の操作内容に相当する操作データを所定のデータ変換規則（プロトコル）に従って変換し、変換後の操作データを接続ケーブル C 内に含まれる所定のデータ通信ポート（データ送受信を行うためのデータ通信経路）に対して流す処理を実行する。こうすることにより、操作器 X から制御対象機器 O に対する制御を行うことができるようにしている。勿論、こうした「データ変換規則切り替え処理」はコンピュータソフトウェアの形態に限らず、DSP（Digital Signal Processor）によって処理されるマイクロプログラムの形態でも実施可能であり、また、この種のプログラムの形態に限らず、ディスクリート回路又は集積回路若しくは大規模集積回路等を含んで構成された専用ハードウェア装置の形態で実施するようにしてもよい。

【0012】

本実施例に示す操作器 X は、マイクロプロセッサユニット（CPU）1、リードオンリメモリ（ROM）2、ランダムアクセスメモリ（RAM）3 からなるマイクロコンピュータによって制御される。CPU 1 は所定の制御プログラムを含むソフトウェアを実行することによって、この操作器 X での各種動作を制御する。こうした CPU 1 に対して、通信バス（例えば、データ及びアドレスバス等）1D を介して ROM 2、RAM 3、操作部 4、表示部 5、通信インタフェース（I/F）6 がそれぞれ接続される。ROM 2 は、CPU 1 により実行あるいは参照される各種制御プログラムや各種データ等を格納する。RAM 3 は、CPU 1 が所定のプログラムを実行する際に発生する各種データなどを一時的に記憶するワ

ーキングメモリとして、あるいは現在実行中のプログラムやそれに関連するデータを記憶するメモリ等として使用される。RAM 3 の所定のアドレス領域がそれぞれの機能に割り当てられ、レジスタやフラグ、テーブル、メモリなどとして利用される。

【0 0 1 3】

操作部 4 は、変換部（後述する図 2 参照）へのデータ変換規則（プロトコル）の割り当てを変更指示するためのプロトコル変更スイッチ、データ通信ポート（データ通信経路）の切り替えを選択指示するための通信ポート選択スイッチ、あるいは当該操作器 X からの制御を停止する指示を行うための停止スイッチなどである。さらには、接続対象機器 O を制御するために操作に応じた操作データを発生する各種操作子、例えば音量レベル調整などに用いるスライダー（フェーダーとも呼ぶ）、ミュート設定を行うミュートスイッチ、各入出力チャンネルにオーディオ信号を割り当てる割り当てスイッチなどの各種スイッチなどを具える。勿論、操作部 4 はこれら以外にも数値データ入力用のテンキーや文字データ入力用のキーボード、あるいは表示部 5 に表示される所定のポインティングデバイスを操作するために用いるマウスなどの各種操作子を含んでいてもよい。表示部 5 は例えば液晶表示パネル（LCD）や CRT 等から構成されるディスプレイであって、各データ通信ポートへのデータ変換規則の割り当て状態を一覧表示したり、CPU 1 の制御状態などの各種情報を表示したりする。

【0 0 1 4】

通信インタフェース（I/F）6 は接続ケーブル C を介して操作器 X と制御対象機器 O とを接続することで、操作器 X における操作部 4 の操作に応じて発生された操作データを接続した制御対象機器 O に対して送信可能にするためのインタフェースである。接続ケーブル C は 1 本のケーブルで構成され、内部的にはデータ送受信を行うためのデータ通信経路として複数のデータ通信ポートを具えている。複数のデータ通信ポートはそれぞれが制御対象を外部接続することができ、それぞれが独立して外部接続された制御対象に対して操作部 4 の操作により発生する操作データなどの各種データの送受信を行うことができる。制御対象機器 O はパーソナルコンピュータやミキサ装置あるいはシーケンサ装置などの各種機器で

あって、所定の操作データに応じて各種動作を実行する外部機器である。なお、後述するように、通信インタフェース 6 は、通信ネットワークを介して接続されたサーバコンピュータから各種プログラムや各種データ等を当該操作器 X 本体にダウンロードするためにも用いられる。

【0015】

なお、前記 ROM 2 に制御プログラムが記憶されていない場合、ハードディスクなどの外部記憶装置（図示せず）に制御プログラムやデータを記憶させておきそれを RAM 3 に読み込むことにより、また通信ネットワークを介してサーバコンピュータと接続して該サーバコンピュータから制御プログラムやデータをダウンロードすることにより、ROM 2 に制御プログラムやデータを記憶している場合と同様の動作を CPU 1 にさせることができる。このようにすると、制御プログラムの追加やバージョンアップ等が容易に行える。なお、外部記憶装置はハードディスク（HD）に限られず、フレキシブルディスク（FD）、コンパクトディスク（CD-ROM・CD-RAM）、光磁気ディスク（MO）、あるいは DVD（Digital Versatile Disk）等の着脱自在な様々な形態の外部記憶媒体を利用する記憶装置であればどのようなものであってもよい。あるいは、半導体メモリであってもよい。

【0016】

上述したように、本実施例に示す操作器 X は、操作部 4 における各種操作子の操作に応じて発生した操作内容に相当する操作データを、通信インタフェース 6 及び接続ケーブル C を介して制御対象機器 O に対して送信することで、制御対象機器 O に対する制御を行うリモートコントローラである。そこで、次に当該操作器 X による制御対象機器 O の制御動作の概要について、図 2 を用いて説明する。図 2 は、操作器 X から制御対象機器 O を制御する際の制御動作を説明するための概念図である。ただし、この実施例では操作器 X の操作部 4 を操作することによって、制御対象として制御対象機器 O に内蔵されている複数の音響制御ソフトウェアプログラムのいずれかを切り替えながら制御する場合を例に説明する。

【0017】

制御対象機器 O は例えばパーソナルコンピュータやミキサ装置あるいはシーケンサ装置などの各種機器であって、各種機器内に予め記憶されている各種制御プ

プログラムの起動に従って各種機能を開始する。制御対象機器 O にはキーボードやマウスなどの操作子が接続されており、操作器 X の接続有無に関わらず、これらの操作子を用いて制御対象機器 O 内に記憶されている制御プログラムに対する指示を行えるようになっている。操作器 X から制御対象機器 O を制御する場合、制御対象機器 O では操作器 X から制御させたい制御プログラムを予め起動しておく。例えば、操作器 X の操作に従って音楽的な制御を施した楽音を制御対象機器 O 側で発生させたいような場合には、予め制御対象機器 O に内蔵されている複数の音響制御ソフトウェアプログラム（以下、こうした制御プログラムを単にソフトと表記する）を起動しておく。そして、該起動したソフトごとに独立して、接続ケーブル C 内のいずれのデータ通信ポート C 1 ~ C 3 から操作データを受信するかを設定しておく。すなわち、操作器 X と制御対象機器 O との接続に用いられる接続ケーブル C は内部的に複数のデータ通信ポート（この実施例では 3 つのデータ通信ポート C 1 ~ C 3）を具え、これらのデータ通信ポート C 1 ~ C 3 のそれぞれでは独立にデータの送受信を操作器 X と制御対象機器 O との間で行うことができる。そこで、制御対象機器 O において起動された各ソフトに対してデータ通信ポート C 1 ~ C 3 を割り当てることで、操作器 X から各ソフトに対して操作データを送ることができ、各ソフトでは受信した操作データに応じた制御を実行する。

【 0 0 1 8 】

一方、操作器 X は操作部 4 における各操作子の操作に従い、変換部 H へのデータ変換規則の割り当て、利用するデータ通信ポート C 1 ~ C 3 の切り替え、操作器 X の接続有無に関わらず制御対象のソフトに対する制御指示（リモートコントロール）などを実行する。操作器 X においては接続ケーブル C に具えられている利用可能なデータ通信ポート C 1 ~ C 3 のそれぞれに対応するように変換部 H が用意されており、それぞれの変換部 H に対してはユーザが適宜にデータ変換規則（プロトコル）を割り当てることができる。この実施例では、データ通信ポート C 1 に対応する変換部 H に対してソフト A のプロトコル、データ通信ポート C 2 に対応する変換部 H に対してソフト B のプロトコル、データ通信ポート C 3 に対応する変換部 H に対してソフト C のプロトコルがそれぞれ割り当てられる。各デ

ータ通信ポート C1～C3 に割り当てられるデータ変換規則（プロトコル）の内容としては、例えばデータフォーマットの変換規則、操作子毎に発生すべき楽音制御パラメータの種類、操作子の操作量に応じて発生すべき楽音制御パラメータの制御量などである。データ変換規則はソフト毎に決まっているものであり、予めソフト毎に用意されているものである。ソフトに適用していないデータ変換規則を用いた場合には全く制御できない、あるいは異なる種類や制御量での制御が行われるなどの不都合が生じる。利用するデータ通信ポート C1～C3 の切り替えは、操作器 X 側において制御対象機器 O 側で起動済みである複数のソフトの中から制御対象とすべきソフトが選択されることにより、該選択されたソフトに対して割り当てられているデータ通信ポート C1～C3 のいずれかが決定されることによって行われる。

【0019】

操作部 4 の所定の操作子が操作されると、操作器 X は該操作に応じて操作内容に相当する操作データを発生する。発生した操作データは、利用するデータ通信ポートとして選択済みのデータ通信ポート C1～C3 に対応付けられている変換部 H に送られる。変換部 H では、変換部 H に割り当てられているデータ変換規則（プロトコル）に従って操作データの変換を行い、変換後の操作データを変換部 H に対応付けられているデータ通信ポート C1～C3 に対して流す。すなわち、データ通信ポート C1～C3 に対応する制御対象のソフトに適した種類のデータ規格に操作データを変換して送信する。変換後の操作データを受信したソフトでは、該操作データに従う制御を実行する。このように、データ変換規則（プロトコル）に従って操作部 4 の操作に応じて発生される操作データを変換することにより、操作部 4 を構成する複数の所定の操作子それぞれが、各ソフトを制御するための操作子として機能させることができる。これにより、操作器 X を複数の異なる種類のソフトを制御可能なリモートコントローラとして利用することができるようになる。

【0020】

上述したように、図 1 に示した操作器 X においては、使用するデータ通信ポート C1～C3 の切り替えに応じて操作器 X 側から制御対象としたソフトに対応し

たデータ変換規則（プロトコル）が自動的に決定され、決定されたデータ変換規則に従って前記ソフトを制御するのに適したデータ規格の操作データに変換されて当該ソフトを制御する。そこで、こうした制御を行う「データ変換規則切り替え処理」について、図3を用いて説明する。図3は、図1に示したCPU1で実行する「データ変換規則切り替え処理」の一実施例を示すフローチャートである。

【0021】

ステップS1では、操作部4で操作が行われたことを検出したか否かを判定する。操作部4で操作が行われたことを検出しなかった場合には（ステップS1のNO）、操作器Xにおいて何らの操作も行われていないことから特に後述する各処理（データ変換規則の割り当て、利用するデータ通信ポートC1～C3の切り替え、制御対象のソフトに対するリモートコントロール、操作器Xによる制御の停止など）を行う必要がない。そこで、この場合には、操作部4においてなんらかの操作が行われるまで操作器Xを操作待機状態としておくために、ステップS1の処理へ戻る。

【0022】

一方、操作部4で操作が行われたことを検出した場合には（ステップS1のYES）、該検出した操作に応じた処理を実行する。すなわち、操作部4で行われた操作がプロトコル変更スイッチ操作に従うデータ変換規則の割り当て変更指示であるか（ステップS2）、通信ポート選択スイッチ操作に従う使用対象とするデータ通信ポートC1～C3の切り替え指示であるか（ステップS4）を判定し、それぞれの指示に応じた処理を実行する。操作部4で行われた操作がデータ変換規則の割り当て変更指示である場合には（ステップS2のYES）、変更が指示された変換部H（データ通信ポートに対応：図2参照）に対して新たに指示されたデータ変換規則を割り当てて（ステップS3）、ステップS1の処理に戻り次の操作が行われるまで操作器Xを操作待機状態とする。この変換部Hにデータ変換規則を割り当てするためのデータ変換規則の割り当て変更指示は、変換部Hが対応付けられている複数のデータ通信ポートC1～C3それぞれに対して、制御対象機器O側において既に起動済みであるソフトの中から、いずれのソフトを操

作対象ソフトとして接続するかをプロトコル変更スイッチ操作により選ぶことにより行われる。この際におけるデータ変換規則の選択は、例えばデータ変換規則毎に予め付与されているソフト名などを使って行う。他方、操作部 4 で行われた操作が使用対象とするデータ通信ポート C 1 ～ C 3 の切り替え指示である場合には（ステップ S 4 の Y E S）、指示されたデータ通信ポート C 1 ～ C 3 の通信状態（つまり、通信オン又はオフ状態）を切り替え（ステップ S 5）、ステップ S 1 の処理に戻り次の操作が行われるまで操作器 X を操作待機状態とする。

【 0 0 2 3 】

なお、上記ステップ S 5 におけるデータ通信ポート C 1 ～ C 3 の通信状態の切り替え方法としては、いずれか 1 つのデータ通信ポート C 1 ～ C 3 だけを通信オン状態にする処理方法（つまり、いずれか 1 つのデータ通信ポート C 1 ～ C 3 が通信オン状態とされたときに、それまでに通信オン又はオフ状態であった他のデータ通信ポート C 1 ～ C 3 については全て自動的に通信オフ状態とする排他的方法）と、複数のデータ通信ポート C 1 ～ C 3 の通信状態を同時に通信オン状態に設定する方法（つまり、データ通信ポート C 1 ～ C 3 ごとに独立してデータ通信ポート C 1 ～ C 3 の通信オン又はオフ状態を設定する方法）の両方の方法を含んでよい。

【 0 0 2 4 】

操作部 4 で行われた操作が上記したようなデータ変換規則の変更指示又は使用対象とするデータ通信ポート C 1 ～ C 3 の切り替え指示のどちらでもない操作である場合には（ステップ S 2 及びステップ S 4 が共に N O）、停止スイッチ操作に従う操作器 X の停止指示がなされたか否かを判定する（ステップ S 6）。操作器 X の停止が指示されていた場合には（ステップ S 6 の Y E S）、当該「データ変換規則切り替え処理」を終了する。一方、操作器 X の停止が指示されていない場合には（ステップ S 6 の N O）、通信状態がオン状態に設定されているデータ通信ポート C 1 ～ C 3 の変換部 H に対して操作部 4 の操作に伴い発生した操作データを送る（ステップ S 7）。変換部 H においては、送られてきた操作データを割り当てられているデータ変換規則に沿って変換する（ステップ S 8）。すなわち、発生した操作データのパラメータ種類を決定したり、パラメータ値を決定し

たり、データフォーマットを送信できるデータフォーマットに変更したりするなどの処理を行う。そして、変換後の操作データを対応するデータ通信ポート C 1 ~ C 3 へ流す（ステップ S 9）。

【 0 0 2 5 】

以上のようにすると、操作器 X の操作部 4 を操作することによって、制御対象機器 O に備え付けのキーボードやマウスを直接操作したのと同様の音量レベル調整やミュート設定などの制御を、制御対象機器 O で起動済みの複数のソフト毎に行うことができるようになる。すなわち、ユーザはデータ変換規則（プロトコル）の切り替えを意識することなく、データ通信ポート C 1 ~ C 3 の切り替え（制御対象とする外部機器の選択）を行うだけで、簡単に制御対象のソフトに適したデータ変換規則に自動的に切り替えて各ソフトを制御することができるようになる。

また、操作対象のソフトを複数個同時に起動してそれらを 1 つの操作器 X で操作するとき、操作対象とするソフト（データ通信ポート C 1 ~ C 3）を切り替えるだけでよいことから、迅速に操作対象のソフトを切り替えることができるため、操作性が極めて向上されることになる。

さらに、操作データのプロトコルが異なる複数種類の機器を同時に操作することができるようにもなる。例えば、操作対象として同時に起動しているプロトコルの異なる複数種類のソフトに対して、同じ量だけ音量を一括して変更することができるようになるなど、操作性が極めて向上する。

【 0 0 2 6 】

なお、上述した実施例においては複数のデータ通信ポート C 1 ~ C 3 それぞれに異なるデータ変換規則（プロトコル）を割り当てた例を示したが、複数のデータ通信ポート C 1 ~ C 3 に同じデータ変換規則（プロトコル）を割り当てるようにしてもよい。すなわち、制御対象機器 O では同じ制御プログラムを並列的に複数個起動することができ、起動している制御プログラムのそれぞれについて独立にデータ通信ポート C 1 ~ C 3 を設定することができる。

なお、同時に複数の変換部 H が使用される場合（つまり、使用するデータ通信ポート C 1 ~ C 3 を複数選択した場合）、ある一部の操作部 4 の操作に応じて発

生した操作データについてはデータ変換した上で該選択された複数のデータ通信ポート全てに対して送信し、それ以外の操作部 4 の操作に応じて発生した操作データについてはどのデータ通信ポートに対しても操作データを送信しないように制御する。このようにすると、一部の操作部 4 のみを各ソフトを制御するための共用の操作子として用いるように設定することができる。こうしたものとしては、例えば音量全体を共通に制御するなどの用途がある。

【0027】

なお、上述した実施例においては、当該装置内部に操作部 4 が設けられており、該操作部 4 の操作に応じてデータ通信ポートに接続された複数の制御対象のそれぞれを制御するデータ変換規則の切替装置（操作器 X）を例に示したがこれに限らない。例えば、操作に応じて対応する操作データを発生する操作子（操作部）を外部接続できるように構成したデータ変換規則の切替装置であってもよい。この場合、前記操作子と制御対象機器 O との間に配置されたデータ変換規則の切替装置では、該操作子で発生した操作データを所定のデータ変換規則に従ってデータ変換し、該データ変換後の操作データをデータ通信ポートを介して制御対象に送信する。このように、内部に設けられた操作部 4 だけに限らず、外部接続された操作子からもデータ通信ポートに接続された複数の制御対象のそれぞれを制御することができるようにしてもよい。

【0028】

【発明の効果】

この発明によれば、制御対象を接続した複数のデータ通信ポート毎に使用すべきデータ変換規則を予め割り当て、使用するデータ通信ポートの切り替えを行うだけで各制御対象にあったデータ変換規則に自動的に切り替えることから、ユーザは制御対象を制御するのに適したデータ変換規則（プロトコル）への切り替えを意識することなく、簡単に 1 つの操作器から各データ通信ポートに接続されている個々の制御対象を切り替えながら制御することができるようになる、という効果を得る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明に係るデータ変換規則の切替装置を内蔵した操作器（コ

ントローラ)の実施の形態を示すハード構成ブロック図である。

【図 2】 操作器から制御対象機器を制御する際の制御動作を説明するための概念図である。

【図 3】 データ変換規則切り替え処理の一実施例を示すフローチャートである。

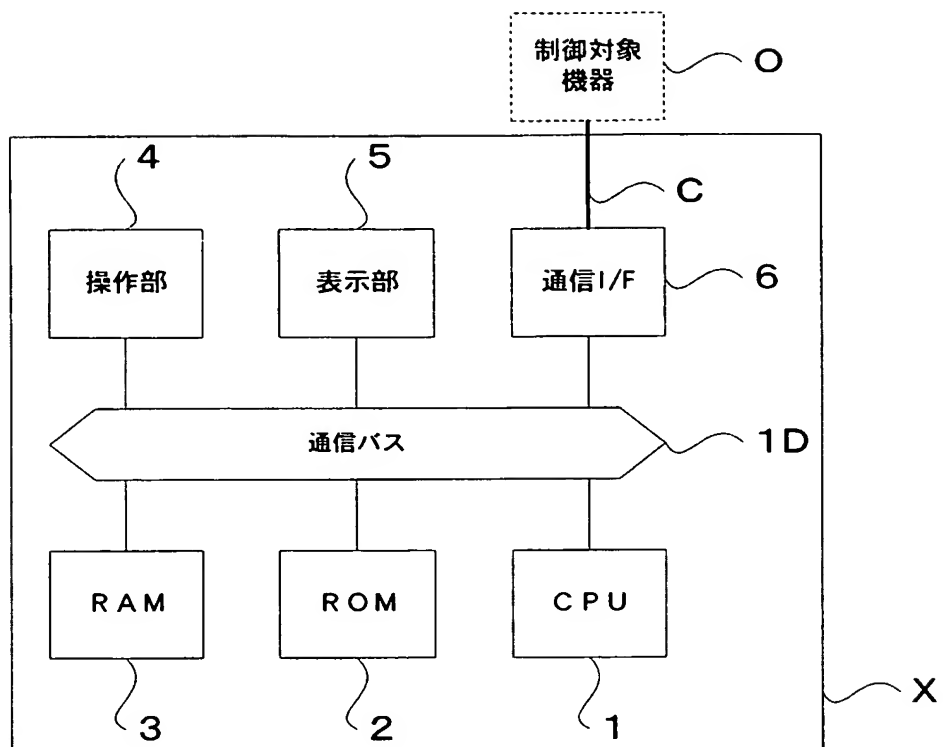
【符号の説明】

1…CPU、2…ROM、3…RAM、4…操作部、5…表示部、6…通信インタフェース、1D…通信バス、C…接続ケーブル、C1～C3…データ通信ポート、O…制御対象機器、H…変換部、X…操作器（リモートコントローラ）

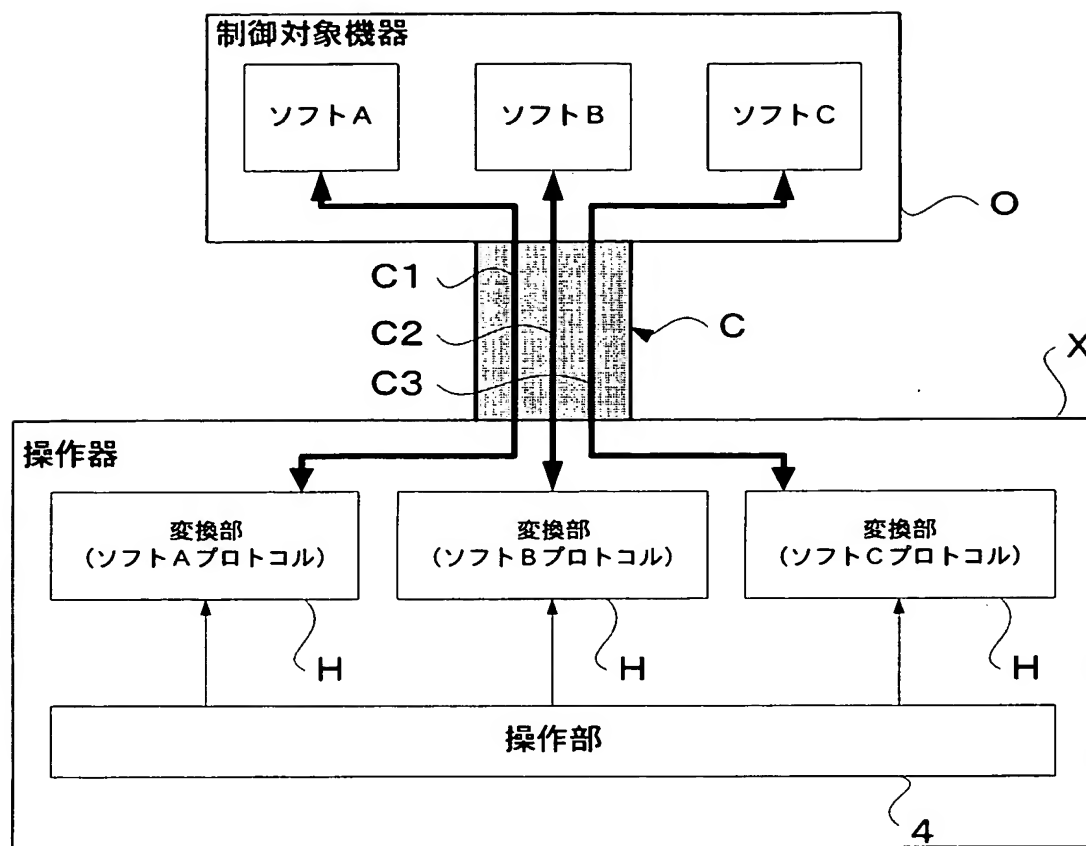
【書類名】

図面

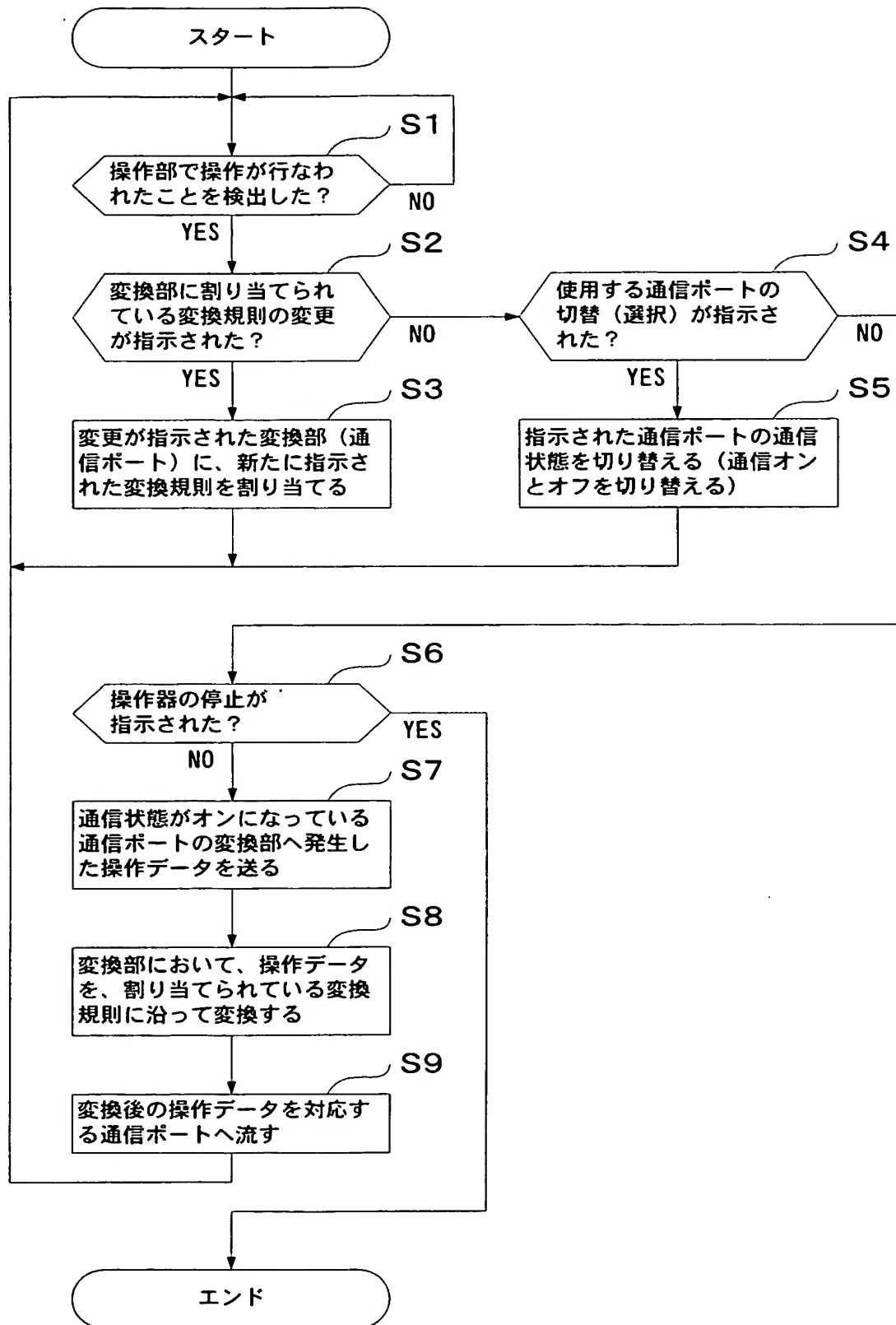
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の制御対象それぞれを制御するのに適したデータ変換規則への切り替えを簡単にできるようにする。

【解決手段】 複数のデータ通信ポートごとに、各データ通信ポートに割り当てられた制御対象を制御するのに適したデータ変換機能を設定する。利用するデータ通信ポートが選択された場合、該選択されたデータ通信ポートに設定されているデータ変換機能に従って、外部又は内部に設けられた複数の操作子の操作に応じて発生した該操作に対応する操作データを、制御対象を制御するのに適した操作データに変換してから送信する。こうすると、ユーザはデータ変換機能への切り替えを意識することなく、制御対象が割り当てられているデータ通信ポートの切り替えを行うだけで、簡単に各データ通信ポートに接続されている個々の制御対象を切り替えながら制御することができるようになる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 0 5 2 8 8
受付番号	5 0 3 0 0 5 8 8 1 4 8
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0 0 9 6
作成日	平成 1 5 年 4 月 1 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 4月 9日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 5 2 8 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 0 7 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号
氏 名	ヤマハ株式会社